Parishram 2026 Class 12th (RBSE Board Hindi Medium)

Chemistry

DPP: 2

विलियन

Q1 सांद्रता व्यक्त करने की निम्न में से कौन सी विधि तापमान के साथ परिवर्तित होती है?
(A) मोललता (B) भार प्रतिशत
(C) मोलरता (D) मोल अंश

Q2 मोललता को किस इकाई में व्यक्त किया जाता है :
(A) $\mathbf{mol\ kg^{-1}}$
(B) $\mathbf{mol\ L^{-1}}$
(C) $\mathbf{mol\ L^{-1}\ s^{-1}}$
(D) $\mathbf{mol^{1}\ g^{-1}\ s^{-1}}$

Q3 एक पदार्थ की विलेयता को विलेय की ग्राम में मात्रा के रूप में परिभाषित कीजिए-
(A) विलायक के 100 g में उपस्थित
(B) विलयन के 100 g में उपस्थित
(C) विलयन के 100 mL में उपस्थित
(D) विलयन के 1 लीटर में उपस्थित

Q4 40 ग्राम $\mathbf{NaOH}$ को 100 ग्राम $\mathbf{H_2O}$ में मिलाया जाता है। विलयन के विषय में सही कथनों का चयन करें।
(A) NaOH का द्रव्यमान प्रतिशत 28.57 है
(B) NaOH का मोल अंश 0.2857 है
(C) दोनों (A) तथा (B) सही है
(D) कोई नहीं

Q5 निम्नलिखित में से कौन-सा कारक ठोस की विलयता को प्रभावित नहीं करता?
(A) तापमान
(B) दाब
(C) ठोस और विलायक की प्रकृति
(D) विलयन की सतह

Q6 यदि $\mathbf{Ca}$ के 15 ग्राम विलयन के 1000 ग्राम में उपस्थित है, तो $\mathbf{Ca}$ की ppm ज्ञात कीजिए:
(A) 1500 (B) 15000
(C) 15 (D) 150

Q7 निम्न में से कौनसी गैस जल में सर्वाधिक विलेयशील होगी?
(A) NH_3 (B) H_2
(C) O_2 (D) He

Q8 द्रवो में गैसों की विलेयता :
(A) दाब तथा तापमान में वृद्धि के साथ बढ़ती है।
(B) दाब तथा तापमान में वृद्धि के साथ घटती है।
(C) दाब में वृद्धि तथा तापमान में कमी के साथ बढ़ती है।
(D) दाब में वृद्धि तथा तापमान में वृद्धि के साथ घटती है।

Q9 किसी द्रव में गैस की विलेयता बढ़ती है-
(A) तापमान में वृद्धि के साथ
(B) द्रव की मात्रा में वृद्धि के साथ
(C) तापमान में कमी के साथ
(D) गैस के दाब में कमी के साथ

Q10 सोडा जल एवं शीतल पेयों में CO_2 की विलेयता में वृद्धि के लिए-
(A) बोतल को उच्च दाब पर बंद किया जाता है
(B) बोतल को निम्न दाब पर बंद किया जाता है
(C) बोतल को खुला रहने दिया जाता है
(D) बोतल को उच्च ताप पर बंद किया जाना चाहिए

Answer Key

Q1	C
Q2	A
Q3	A
Q4	A
Q5	B
Q6	B
Q7	A
Q8	C
Q9	C
Q10	A

Hints & Solutions

Note: scan the QR code to watch video solution

Q1 Text Solution:

सांद्रता व्यक्त करने की विभिन्न विधियों में से **मोलरता (Molarity)** वह विधि है जो **तापमान के साथ परिवर्तित होती है**, क्योंकि:

- **मोलरता = घुलनशील पदार्थ के मोल / विलयन का आयतन (लीटर में)**
- तापमान बढ़ने पर द्रव फैलता है (थर्मल एक्सपेंशन), जिससे **विलयन का आयतन बढ़ता है**, और इस कारण **मोलरता घट जाती है**।

Video Solution:

Q2 Text Solution:

मोललता= घुलनशील पदार्थ के मोल / विलायक का द्रव्यमान (किलोग्राम में)
इसलिए इसकी इकाई होती है:

$$\text{mol/kg} = \text{mol kg}^{-1}$$

Video Solution:

Q3 Text Solution:

विलेयता का मतलब है – किसी पदार्थ की कितनी मात्रा (ग्राम में) किसी तापमान पर **100 ग्राम पानी (या किसी विलायक)** में घुल सकती है।

Video Solution:

Q4 Text Solution:

- **NaOH का द्रव्यमान** = 40 ग्राम
- **H_2O का द्रव्यमान** = 100 ग्राम

A विकल्प – द्रव्यमान प्रतिशत:

$$\text{NaOH का द्रव्यमान प्रतिशत} = \frac{40}{40+100} \times 100 = \frac{40}{140} \times 100 = 28.57\%$$

NaOH का द्रव्यमान प्रतिशत=40+10040×100=14040 ×100=28.57%
A सही है।

B विकल्प – मोल अंश:

चरण 1: मोल निकालें

- **NaOH का मोलर द्रव्यमान = 40 g/mol**

$$\text{NaOH के मोल} = \frac{40}{40} = 1 \text{ mol}$$

- **H_2O का मोलर द्रव्यमान = 18 g/mol**

$$H_2O \text{ के मोल} = \frac{100}{18} \approx 5.56 \text{ mol}$$

चरण 2: मोल अंश

$$\text{NaOH का मोल अंश} = \frac{1}{1+5.56} \approx \frac{1}{6.56} \approx 0.1524$$

B गलत है (0.2857 नहीं है, सही मान लगभग 0.152 है)

Video Solution:

Q5 Text Solution:

ठोसों की विलयता पर दाब का बहुत कम प्रभाव पड़ता है।

Video Solution:

Q6 Text Solution:

ppm का सूत्र:

ppm=विलेय का द्रव्यमान (ग्राम में) / विलयन का द्रव्यमान (ग्राम में) × 10^6

दिए गए:

- विलेय (Ca) = 15 ग्राम
- विलयन = 1000 ग्राम

मानों को सूत्र में रखें:

$$\text{ppm} = \frac{15}{1000} \times 10^6 = 0.015 \times 10^6 = 15000$$

Video Solution:

Q7 Text Solution:

गैस की जल में विलेयता मुख्यतः हाइड्रोजन बंधन और ध्रुवीयता पर निर्भर करती है।

- NH_3 (अमोनिया) अति ध्रुवीय गैस है और जल के साथ हाइड्रोजन बंधन बनाती है, जिससे इसकी विलेयता अधिक होती है।
- H_2, O_2 और He गैर-ध्रुवीय गैसें हैं और जल में उनकी विलेयता बहुत कम होती है।

इसलिए, NH_3 जल में सर्वाधिक विलेयशील होगी।

Video Solution:

Q8 Text Solution:

1. **दाब बढ़ाने से गैस की विलेयता बढ़ती है**
   क्योंकि अधिक दाब पर गैस के अणु द्रव में ज्यादा मात्रा में घुलते हैं।
   यह **हेनरी का नियम (Henry's Law)** पर आधारित है।
2. **तापमान घटाने से विलेयता बढ़ती है**
   गैसें गर्म करने पर बाहर निकल जाती हैं, इसलिए ठंडे द्रव में गैसें ज्यादा घुलती हैं।

उदाहरण:

ठंडे पानी में कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) ज्यादा घुलती है, इसलिए कोल्ड ड्रिंक को ठंडा रखा जाता है। गर्म करने पर बुलबुले बनने लगते हैं यानी गैस बाहर आ जाती है।

Video Solution:

Q9 Text Solution:

गैस की विलेयता पर तापमान का प्रभाव:

- गैसों की विलेयता आमतौर पर **तापमान बढ़ाने पर घटती है** और **तापमान घटाने पर बढ़ती है।**
- ऐसा इसलिए होता है क्योंकि गैसों का घुलना **उष्माक्षेपी प्रक्रिया (exothermic process)** होती है। जब

आप ताप बढ़ाते हैं, तो गैसें बाहर निकलने लगती हैं।

Video Solution:

Q10 Text Solution:

हेनरी का नियम कहता है कि:

> गैस की विलेयता किसी द्रव में उस गैस के आंशिक दाब के अनुक्रमानुपाती होती है।

विलेयता (solubility) दाब (pressure)

सोडा या शीतल पेयों में CO_2 को घुलाने के लिए:

- पेय में कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) को **उच्च दाब** पर घुलाया जाता है।
- जैसे ही आप बोतल खोलते हैं, दाब घटता है CO_2 बाहर निकलती है बुलबुले बनते हैं।

Video Solution:

Android App | iOS App | PW Website